Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik.

Weitere Mitteilungen

über

Bindehauttransplantation

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr Gustav Schleich

o. ö. Professor der Augenheilkunde und Vorstand der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Fritz Hartmann

approb. Arzt aus Stuttgart.

Tübingen

Verlag von Franz Pietzcker

1904.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.
Referent: Prof. Dr Schleich.
März 1904.

BUCHDRUCKEREI G. SCHNURLEN IN TÜBINGEN.

Meinem lieben Bruder

in treuer Freundschaft gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547024_0152

Die nachstehenden weiteren Mitteilungen über Bindehauttransplantation schliessen sich, wie schon aus dem Titel hervorgeht, unmittelbar an den in der Dissertation von M. Haarlandt „Über Bindehauttransplantation“ (Tübingen 1901) gegebenen Bericht an und bringen als Fortsetzung desselben eine Übersicht über einen Teil der Resultate dieses in den letzten 2 Jahren in der Tübinger Universitätsaugenklinik in ausgedehntem Masse geübten Verfahrens.

In der Dissertation von Haarlandt ist eine kurze Darstellung der Entwicklung des Kuhnt'schen Transplantationsverfahrens gegeben, wobei die Literatur eingehend berücksichtigt worden ist. Sodann ist daselbst an der Hand der Kuhnt'schen Publikationen eine Schilderung der Ausführung der Operation, ihrer einzelnen Modifikationen und ihrer Indikationen gegeben worden. Jeder, der einmal das Kuhnt'sche Verfahren angewandt hat, wird immer wieder Veranlassung finden, zu demselben zurückzukehren.

Wenn wir gleich hier das Ergebnis der Erfahrungen über die Bindehauttransplantation in der Tübinger Augenklinik zusammenfassen, so können wir ohne Rückhalt es aussprechen, dass eine grosse Anzahl von Augen nicht bloss die Erhaltung der Form, sondern auch in vielen Fällen die Erhaltung eines erheblichen Teils der Funktion der Anwendung des in Rede stehenden Verfahrens verdankt; und auch darin müssen wir Kuhnt beistimmen, dass die Indikation für Entfernung des Augapfels durch die von ihm ausgebildete Transplantationsmethode wesentlich eingeschränkt wurde.

Mit unberechtigten Erwartungen freilich dürfen wir nicht an die Operationsmethode herangehen, aber in jedem von vornherein nicht völlig aussichtslosen Falle, soll das Verfahren seine Anwendung finden, da eine sachgemässe Ausführung desselben in keinem Falle von Nachteil sein kann und einer im weiteren Verlauf sich als notwendig ergebenden radikalen Therapie der Weg nicht erschwert, noch weniger aber verschlossen wird.

Dass die von KUHNT aufgestellten Indikationen auch in der Tübinger Klinik für die Anwendung seines Verfahrens massgebend gewesen sind, geht aus den Mitteilungen HAARLANDT's hervor; seitdem sind sie auch festgehalten worden, und die Zahl der Fälle, in welchen das Verfahren zur Anwendung kam, ist mehr und mehr gewachsen.

In sehr zahlreichen Fällen einfacher Geschwürsbildungen nicht septischen Charakters, noch mehr bei ausgesprochen infizierten Geschwüren, bei Ulcus corneae serpens ist das Verfahren mit Erfolg geübt worden; bei alten Prolapsen der Iris, bei Staphylomoperationen, nach Cataractoperationen mit verzögerndem Wundschluss, und in einem Falle von Cornealeiterung nach Starextraktion hat das Verfahren vortreffliche Dienste geleistet; auch in einem Fall ausgedehnter Cornealverätzung durch Kalk scheint das befriedigende Endresultat der Anwendung dieses Verfahrens gutgeschrieben werden zu müssen, doch ehe über die letztgenannte Anwendung weitere Erfahrungen gesammelt sind, muss mit dem endgültigen Urteil noch zurückgehalten werden. Am allerhäufigsten aber war die Anwendung des Verfahrens indiciert durch perforierende Verletzungen der Bulbuswand und gerade in diesen Fällen, besonders den komplizierten, scheint nach den Erfahrungen in der Tübinger Klinik das Verfahren seine eigentlichen augenerhaltenden Erfolge aufweisen zu können.

Ich gebe daher im Folgenden eine eingehende kasuistische Mitteilung über die sämtlichen letzten 25 Fälle von Anwendung des KUHNT'schen Transplantationsverfahrens der Binde-

haut, wobei ausdrücklich bemerkt sei, dass nicht, wie dies sonst manchmal leider geübt wird, die Mitteilung sich nur auf die günstig verlaufenden Fälle beschränkt. In jedem Falle von komplizierter, perforierender Verletzung des Bulbus, wo nicht sehr ausgedehnte Zerreissung der Wand, ausgiebige Entleerung und Vorfall des Bulbusinhalts vorlag und primäre Enucleation vorgenommen wurde, wurde mit dem genannten Verfahren ein Versuch gemacht.

Zunächst sei die Kasuistik in gedrängter Form mitgeteilt.

Kasuistik.

Fall 1.

A., Josepha, 12 Jahre alt, (1902, 1345.) Taglöhnerstochter.

Vulnus corneae perforans complicatum.

Dem Kind wurde vor 18 Stunden ein Brotmesser in's rechte Auge geworfen.

Befund: Rechts kein Lichtschein, in der untern Hälfte zieht durch die ganze Breite der Cornea eine ca. 8 mm lange perforierende Schnittwunde. Zwischen den leicht infiltrierten Rändern drängt sich die Iris hervor. Die Spannung ist stark herabgesetzt. (T—3.) — Links normale Verhältnisse.

Therapie: Abtragung des Irisprolapses, Reinigung und Deckung der Cornealwunde durch einen breiten doppeltgestielten Lappen, der fast die ganze Cornea bedeckt. Verband. Am folgenden Tage sind heftige Schmerzen aufgetreten, beim Verbandwechsel findet sich Chemosis conjunctivae, Ödem der Lider, Protrusio bulbi. Der Lappen zieht sich zurück, in der geschlossenen Wunde ist Iris eingeklemmt. Die Schmerzen sind sehr heftig. Bulbus ist matschweich; beginnende Panophthalmitis veranlasst Enucleation mit normaler Heilung.

Ohne Zweifel hat die Infection bei der Verletzung stattgefunden.

Fall 2.

B., Joseph, 12 Jahre alt, Wirtssohn (1903, 268).

Vulnus perforans sclerae et corneae complicatum.

Dem Knaben wurde vor 20 Stunden von einem andern ein scharfes Blechstück in's linke Auge gestossen.

Befund: Links Finger auf 4 m. Oben aussen eine die Cornea und Sklera perforierende ca. 6 mm lange Wunde mit glatten Rändern, in welcher vorgefallene Iris und Ciliarkörper liegt. Am Boden der vorderen Kammer ist ein Hyphäma. Pupille ist birnförmig nach der Wunde hin verzogen, Zustand der Linse ist nicht sicher festzustellen. — Rechts normale Verhältnisse.

Therapie: Abtragung des vorgefallenen Ciliarkörpers und Irisprolapses, Reinigung der Wunde und Kuhnt'sche Plastik mit doppeltgestieltem Lappen. Nach der Iridectomie fliesst etwas Glaskörper ab. Der Bulbus ist matschweich. — Normale Heilung tritt ein, Füllung des Bulbus wird wieder normal, der ganze freie Lappen zieht sich von der Cornea zurück, das Blut in der vorderen Kammer wird resorbiert.

Bei der Entlassung, 4 Wochen nach der Aufnahme, ist der Bulbus normal gespannt, ohne entzündliche Reizung. Cornealnarbe ist fest. Skleralnarbe als bläulicher Streifen unter der Conjunctiva sichtbar. Beginnende Cataract. Sehvermögen: Finger auf 3 m.

Fall 3.

B., Karl, 15 Jahre alt, Packer (1903, 1835).

Vulnus perforans corneae et sclerae complicatum.

Vor 12 Stunden wurde am Kopf des Patienten ein Bierkrug zerschlagen und durch einen Scherben desselben das linke Auge verletzt.

Befund: Links ist eine 3 mm lange steilrandig die Cornea und Sklera perforierende Wunde mit Irisvorfall zu konstatieren; die vordere Kammer ist mit Blut gefüllt, der Bulbus ist stark collabiert.

Therapie: Die Wunde wird gereinigt und nach Abtragung der vorgefallenen Iris durch einen doppeltgestielten Lappen von oben her gedeckt. — Rechts normale Verhältnisse.

Beim ersten Verbandwechsel liegt der Lappen gut. Bulbus ist noch sehr weich, die innere Sphincterecke zeigt vordere Synechie. Cataracta traumatica. — In gutem Zustand des Auges wird Patient nach 3 Wochen entlassen.

Nach 2 Monaten: Cornealwunde ist zum Teil mit Conjunctiva bedeckt, Wunde ist gut verheilt, die Narbe fest; Bulbus normal gespannt, Auge reizlos. Vordere Synechie der inneren Sphincterecke. Totale Cataract, Lichtschein und Projection intakt; Extraktion ist in Aussicht genommen

Fall 4.

D., Marie, 9 Jahre alt, Handwerkerstochter (1901, 456).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Der Patientin schlug vor 18 Stunden ein rostiger Draht ins linke Auge.

Befund: Links sind die Lider etwas geschwellt, Conjunctiva secerniert reichlich und ist stark chemotisch. Im oberen äusseren Quadranten der Cornea ist eine ca. 4 mm lange unregelmässige Wunde, in welcher ein eitrig belegter Irisvorfall liegt. Nach Abtragen des Prolapses und Resection der eitrig infiltrierten Wundränder wird durch einen doppeltgestielten Lappen die Wunde gedeckt. Ohne Zweifel besteht schon schwere Infection.

Die Infection schreitet fort, insbesondere auch die eitrige Infiltration der Wundränder in der Cornea. Beginnende eitrige Panophthalmie tritt auf, so dass Enucleation vorgenommen wird, an welche normale Heilung sich anschliesst.

Patientin kam schon mit schwerer Infection, die durch die Behandlung nicht aufgehalten werden konnte.

Fall 5.

E., Karl, 4 Jahre alt, Schuhmacherskind (1903, 1856).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Das rechte Auge ist vor ca. 20 Stunden auf unbekannte Weise verletzt worden.

Befund: Rechts ist die Conjunctiva bulbi in der unteren Hälfte blutunterlaufen. Innen unten ein mit schleimiger Masse überzogener Irisprolaps. Finger werden auf 5 m gezählt. Nach Abziehen des schleimigen Belags sind der Irisprolaps freigelegt und abgetragen. Es findet sich eine ca. 7 mm lange scharfrandige fast genau im Limbus verlaufende, an den Enden etwas subconjunctival liegende Wunde. Iris liegt gut, nicht eingeklemmt.

Die Wunde wird mit einem doppeltgestielten Lappen gedeckt, der an einer Stelle etwas gefenstert ist. Es tritt völlig reizlose Heilung ein. Bei der Entlassung 18 Tage nach der Aufnahme sehr guter Zustand: Wunde ist solid geheilt, Narbe fest. Lappen ist zurückgewichen, aber mit der Narbe verwachsen, Iris frei, Pupille reagiert; Auge reizlos, guter Visus (S = $^5/_{50}$).

Fall 6.

G., Marie, 8 Jahre alt (1902, 2142).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Vor 14 Tagen erlitt das Kind eine Verletzung des linken Auges durch den Schlag einer Rute. In den letzten Tagen erst trat eine erhebliche Entzündung ein.

Befund: Am innern Ende des horizontalen Cornealdurchmessers findet sich ein ca. hanfkorngrosser Irisprolaps, Pupille ist nach dem Prolaps hin verzogen. Starke Reizerscheinungen, Lichtschein, Tränenträufeln, und Injection sind vorhanden.

Therapie: Der Irisprolaps wird gefasst, vorsichtig mit Pinzette und Spatel gelockert, angezogen und abgetragen; es zeigt sich nun eine ca. 4 mm lange Wunde im Bereich der Cornea. Die Wunde wird durch einen doppeltgestielten Lappen gedeckt. Die untere Sphincterecke ist nach der Wunde hin verzogen. Nachdem sich in den nächsten Tagen der Lappen zurückgezogen hat, ist die Wunde fest geschlossen. Der Reizzustand ist nach 16 Tagen verschwunden; dauernd guter Zustand. Medien sind klar. S = $^5/_1$.

Fall 7.

H., Christian, Fabrikarbeiter, 23 Jahre alt (1902, 2142).

Vulnus perforans corneae et sclerae complicatum.

Patient hat sich vor 24 Stunden mit dem Taschenmesser ins Auge gestochen. Rechts finden sich normale Verhältnisse; links werden Handbewegungen erkannt. Die Wunde, mit scharfen Rändern zieht quer durch den unteren Teil der Cornea, auf der äusseren Seite sich in die Sklera fortsetzend, im Ganzen 8—9 mm lang. Die Iris liegt in der Wunde breit vor, und ist mit Exsudat bedeckt. Die in der vorderen Kammer liegende Iris ist trüb, hyperämisch, auf derselben und in der Pupille ein dünnes Exsudat. Nach Abtragung des Irisprolapses und breiter Iridectomie wird ein doppeltgestielter Lappen von aussen her auf die Wunde gelegt. Im weiteren Verlauf gehen die Zeichen der Entzündung zurück, das Irisgewebe wird scharf, Hyperämie derselben und Exsudat verschwinden. Nachdem sich der Lappen zurückgezogen hat, ist die Wunde gut geschlossen und vernarbt, die Ränder liegen glatt aneinander, breites Colobom, Cornea fast klar, Cataracta traumatica. Finger in nächster Nähe; Gesichtsfeld von aussen her etwas eingeschränkt, Spannung normal; Extraktion der Cataract ist in Aussicht genommen.

Fall 8.

H., Friedrich, Eisenhobler, 24 Jahre alt, (1902, 5314).

Ruptura sclerae complicata.

Bei der Explosion einer Dynamitpatrone wurde das linke Auge des Patienten schwer verletzt. Das rechte Auge zeigt normale Verhältnisse.

Links: Lichtschein ist gut; Projection unsicher, am Lid findet sich eine nicht perforierende Wunde, starke Schwellung der Conjunctiva bulbi et palpebrarum. Etwas nach aussen vom Limbus, mit ihm konzentrisch, eine 1 cm lange perforierende, etwas unregelmässige Wunde, in der schwarze Massen liegen; die Tension ist stark herabgesetzt.

Nach sorgfältiger Reinigung der Wunde und Abtragen der vorgefallenen Massen wird die abpräparierte Conjunctiva einfach von beiden Seiten über die Wunde herübergezogen und die gegenüberliegenden Conjunctivalränder durch drei Nähte vereinigt. Nach 4 Tagen haben die Nähte durchgeschnitten, die Wunde klafft stark, von Infection ist nichts zu erkennen. Es wird nun durch ausgiebige Abtrennung der Conjunctiva nach oben ein grosser Lappen gebildet; derselbe wird gut deckend über die Wunde gelegt und durch Nähte befestigt. Die Heilung geht normal vor sich, der anfangs stark geschwellte und injicierte Conjunctivallappen schwillt und blasst ab. Die Narbe scheint solid zu sein. Tension ist normal. Nach 4 Wochen keinerlei Reizung. Starke Linsentrübung, Lichtschein und Projection intakt; Extraktion der Cataract wird in Aussicht genommen.

Fall 9.

H., Alois, 16 Jahre alt, Metzger (1903, 3254).

Vulnus perforans corneae et sclerae complicatum.

Patient stiess sich vor 16 Stunden mit dem Metzgermesser ins linke Auge.

Befund: Links: Finger werden in 3 m Entfernung noch erkannt. Im oberen linken Lide eine 2 cm lange das Lid durchbohrende schräge Wunde. Oberhalb des Corneoskleralrands beginnend, von innen oben nach aussen unten bis zur Mitte der Cornea ziehend eine 1 cm lange perforierende Wunde, in welcher ein grosses Stück Iris breit vorliegt. Nach Abtragen des Prolapses und Reinigung der Wunde, wird ein doppelt gestielter Lappen gebildet,

der die Wunde gut deckt. Im Verlauf der Heilung zieht sich der Lappen ganz zurück, und zum Vorschein kommt die gut verklebte, glatte Wunde.

Nach einem Monat ist die Narbe vaskularisiert, Cornea nur in der Umgebung etwas getrübt, sonst klar, Injection minimal. Beide Colobomschenkel der Iris zeigen feine Verwachsungen mit der Narbe. Im Weiteren verschwinden die Reizerscheinungen vollständig, starker unregelmässiger Astigmatismus ist vorhanden. S (+ 3 D) = $^5/_{36}$. Keine Cataract. Augengrund normal.

Fall 10.

H., Louise, 19 Jahre alt, ledig (1902, 1074).

Vulnus perforans corneae et sclerae complicatum. Infection.

Vor 3 Tagen sei die Patientin bei der Arbeit durch ein abgebrochenes, gegen das rechte Auge geschleudertes Messerstück schwer verletzt worden.

Links finden sich normale Verhältnisse.

Rechts werden auf ein $^1/_3$ m Finger erkannt. Sideroskop ergibt negativen Befund. Innen am Corneoskleralrande eine 5 mm lange perforierende Wunde mit Irisprolaps, der in die Sklera hineinreicht. Die Iris ist stark hyperämisch, die Pupille eng und mit Exsudat gefüllt, Cataracta traumatica. Nach sorgfältiger Abtragung des Prolapses und der Iris in grosser Ausdehnung wird die Schliessung der Wunde durch Bildung eines doppeltgestielten Lappens zu Stande gebracht.

Am vierten Tag ist der Lappen etwas zurückgewichen, von der Perforationswunde ausgehend zieht sich zur Mitte der Pupille ein gelber Streifen eitrigen Exsudats.

Darauf werden subkonjunktivale Sublimatinjectionen angewendet, unter deren Wirkung das Exsudat zurückgeht und langsam vollständig verschwindet. Wunde ist glatt und solid vernarbt. Der konjunktivale Lappen ganz zurückgezogen. Nach 7 Monaten wird die Extraktion der Cataract mit gutem Erfolg gemacht. S (+ 10 D) = $^5/_{10}$ — $^5/_6$.

Fall 11.

K., Xaver, 16 Jahre alt, Bauer (1901, 3326).

Ruptura corneae complicata.

Dem Patienten wurde durch einen Stein, der vor 24 Stunden gegen das rechte Auge flog, dasselbe verletzt.

Befund: Links normale Verhältnisse. Rechts ist Lichtschein gut, Projection defekt. In der Cornea eine dreistrahlige Wunde etwas unter dem Zentrum; eine Wundlinie geht bis zum Corneoskleralrand, in derselben liegt Iris vor. Wundränder sind leicht infiltriert. Iritis mit Pupillarexsudat ist vorhanden. Cataracta traumatica; Infection.

Therapie: Nach Abtragen des Prolapses und Reinigung der Wunde wird ein doppeltgestielter Lappen gebildet und die Cornealwunde damit bedeckt. Atropin wird reichlich angewendet. — Iritis geht nur langsam zurück, subkonjunktivale Kochsalzinjectionen scheinen von gutem Erfolg zu sein. Die traumatische Cataract resorbiert sich nur sehr langsam, die Reizerscheinungen verschwinden allmählich.

Nach 14 Tagen: Reizung minimal. Der Lappen hat sich fast ganz zurückgezogen. In dem äusseren Ende der Wunde ist Conjunctiva fest angeheilt, die Narbe ist solid. Übrige Cornea ist klar; es besteht eine vordere Synechie. Lichtschein gut, Projection defekt; Spannung normal. Über den weiteren Verlauf ist nichts bekannt geworden.

Fall 12.

K., Karl, 36 Jahre alt, Wirt (1903, 3140).

Trauma perforans limbi corneae complicatum.

Patient macht höchst zweifelhafte Angaben über die Entstehung der vor 2 Tagen angeblich durch eine Mistgabel erlittenen Verletzung des rechten Auges.

Unten am limbus Corneae des rechten Auges ist eine ca. 2 mm grosse perforierende Wunde, rund und scharfrandig. Die Iris liegt in derselben vor. In der vorderen Kammer ist eitriges Exsudat, beginnende Panophthalmie.

Trotzdem wird Abtragung der vorgefallenen Iris und gründliche Galvanocausis der Wundränder vorgenommen und durch Bildung eines doppeltgestielten Lappens die Wunde gedeckt. Subkonjunktivale Sublimatinjection wird gemacht, der Patient verlässt aber nach der vorgenommenen Behandlung die Klinik und kommt nach 5 Tagen wieder mit Panophthalmitis. Die gemachte Enucleation heilt normal.

Die schon bei der Ankunft des Patienten vorhandene Infection hat sich durch die Behandlung nicht aufhalten lassen; ob bei zweckmässigem Verhalten dies möglich gewesen wäre, ist zweifelhaft.

Fall 13.

L., Albert, 3 Jahre alt, Arbeiterskind (1903, 2426).

Vulnus perforans corneae complicatum.

Verletzung des linken Auges geschah durch Stockschlag vor einem Tage. Im innern untern Quadranten der linken Cornea eine winkelförmige gelappte Wunde mit Vorfall der Iris. Nach Abtragung des Irisprolapses wird ein doppeltgestielter Lappen auf die Wunde gebracht und wegen Hyperämie der Iris Atropin reichlich angewendet. An einer Stelle tritt unter einem Faden Trübung der Cornea ein, die nach Entfernung des Fadens rasch verschwindet. Der Lappen zieht sich langsam fast ganz zurück. Die Wunde ist gut vernarbt, die übrige Cornea ist klar. Ein Schenkel der Iris ist an der Hinterfläche der Narbe adhärent.

Später: Sehr guter Zustand mit gutem Visus, die schmale Synechie besteht noch.

Fall 14.

M., Marie, 1½ Jahre alt (1901, 1818).

Vulnus perforans corneae complicatum

Das Kind hat sich vor 2 Tagen mit der Scheere ins linke Auge gestochen.

Befund: Links findet sich eine 4 mm lange unregelmässige Wunde in der unteren Hälfte der Cornea, in welcher Iris vorgefallen ist.

Therapie: Nach Abtragung der vorgefallenen Iris wird mittels eines breiten doppeltgestielten Lappens die Wunde gedeckt.

Unter dem Lappen tritt von den Wundrändern aus eitrige Infiltration der Cornea ein, die rasch eitrig zerfällt, so dass die Iris in grosser Ausdehnung zu Tage liegt. Eitrige Panophthalmitis mit Übergang in Phthisis bulbi ist die Folge.

Fall 15.

M., A., 9 Jahre alt, Schmiedssohn (1903, 3278).

Vulnus corneae et sclerae complicatum.

Vor 16 Stunden bei Explosion einer mit Pulver geladenen eisernen Röhre wurde Patient am linken Auge schwer verletzt.

Linkes oberes Augenlid mit oberflächlicher Verbrennung, zeigt unregelmässige lappige Wunde die das Lid perforiert. In Cornea

und Sclera eine 1 cm lange lappige Wunde, in welcher Iris und Chorioidea liegt. Nach sorgfältiger Reinigung der Wunde Skleralnaht; der Bulbus ist ganz weich, darauf wird die Wunde mit einem doppeltgestielten Lappen bedeckt. Die Lidwunde heilt nicht per primam, die Wunde des Bulbus heilt gegen alles Erwarten glatt und ohne Reizerscheinungen. Der Lappen zieht sich langsam zurück, die Narbe ist nach 4 Wochen solid und glatt. Funktion ist gut ($S = {}^{5}/_{20}$). Spannung ist normal. Iris scharf, Pupille weit, Augengrund ohne Besonderheiten.

Fall 16.

M., R., 3 Jahre alt, Bierbrauerstochter (1903, 4764).
Vulnus corneae et sclerae complicatum.

Vor 20 Stunden ist das Kind durch ein gegen das rechte Auge geschleudertes Porzellanstück verletzt worden.

Vom Zentrum der Cornea aus geht eine bogenförmige nach unten konkave Wunde, die sich noch 2 mm lang in die Sklera fortsetzt und nach innen oben zieht. In der Wunde ist ein grosser mit Exsudat überlagerter Irisprolaps; nach ausgiebiger Abtragung desselben ist die Iris frei. Auf die Wunde wird ein doppeltgestielter Lappen gelegt. Völlig reizlose Heilung tritt ein, der Lappen zieht sich langsam zurück.

Ausser der Narbe und dem Defekt in der Iris ist ein guter Zustand des Auges zu konstatieren.

Fall 17.

M., Marie, 12 Jahre alt, Schreinerstochter (1903, 3175).
Vulnus corneae perforans complicatum.

Beim Holzspalten flog vor 8 Tagen ein Scheit gegen das linke Auge.

Es findet sich links eine unregelmässige Wunde in der Cornea, in der graue mit Eiter belegte Massen liegen. Sehr starke ciliare Injection ist vorhanden. Eitrige Iritis mit starker Schwellung und Vaskularisation.

Trotzdem wird ein Versuch mit konservativer Behandlung gemacht. Nach Abtragung der in der Wunde liegenden Massen (Iris) und Resection der eitrig infiltrierten Ränder wird ein doppeltgestielter Lappen auf die Wunde transplantiert. Subkonjunktivale

Sublimatinjection. Der Lappen hat sich nach 3 Tagen zurückgezogen, Wunde ist verschlossen, Synechie der Iris mit derselben.

Wegen sehr heftiger Reizerscheinungen des anderen Auges und drohender Panophthalmitis wird das verletzte Auge enucleiert. Normale Heilung tritt ein.

Fall 18.

M., Emil, 6 Jahre alt, Glaserssohn (1903, 815).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Patient hat sich vor 18 Stunden mit einem zugespitzten Eisenstäbchen ins linke Auge gestochen.

Es findet sich eine perforierende bogenförmige lappige 4 mm lange Wunde, aus welcher Iris mit Schleim bedeckt heraushängt. Graugelbes Exsudat ist in der nicht reagierenden Pupille. Infection.

Nach Abtragen des Irisprolapses und Reinigen der Wunde, Bedeckung derselben mit doppeltgestieltem Lappen. Subkonjunktivale Sublimatinjection wird angewendet. In den folgenden Tagen liegt der Lappen gut. Das Exsudat in der Vorderkammer nimmt zu, die Iris ist verwaschen, Schmerzen treten auf: Iridocyclitis suppurativa. Von der Wunde aus zieht ein gelber Exsudatstreifen zur Pupille; starke Injection des Bulbus mit erheblicher Druckempfindlichkeit und Herabsetzung der Spannung veranlassen die Enucleation.

Fall 19.

R., Joseph, 35 Jahre alt, Korbmacher (1903, 2663).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Dem Patienten flog vor 6 Stunden ein Holzstück ins rechte Auge.

Rechts findet sich im äusseren Randteile der Cornea eine perforierende, den Limbus noch um 1 mm überschreitende 6 mm lange Wunde. Die Iris ist vorgefallen.

Nach Abtragen des Prolapses drängt sofort Glaskörper nach. Alsbald wird durch Bildung eines doppeltgestielten Lappens die Wunde gedeckt. Normale Heilung tritt ein.

Nach 3 Wochen: Wunde vernarbt, durch Conjunctiva zum Teil gedeckt, Hornhaut klar, im Glaskörper einige streifige Blutungen. S = $^5/_{10}$.

Nach einem Jahr: S $\doteq$ $^5/_6$. Guter Zustand, bedingt keinerlei Erwerbsbeschränkung.

Fall 20.

R., Karl, 27 Jahre alt, Maurer (1901, 677).

Ruptura corneae et sclerae complicata.

Dem Patienten flog vor 18 Stunden ein Backstein aufs rechte Auge.

Das obere rechte Lid ist schwer verletzt und zerrissen. Der Bulbus ist matschweich, sein Inhalt zum grössten Teil entleert, im äusseren Teile der Cornea eine vertical verlaufende ca. 1 cm lange perforierende stark klaffende Wunde, noch in die Sclera sich fortsetzend. In der Wunde liegen Blutgerinsel und auch Iris.

Da der Vorschlag zur Enucleation abgewiesen wird, Reinigung der Wunde und nach Abtragen der vorgefallenen Iris Deckung der Wunde mit einem doppeltgestielten Lappen.

Der Lappen bleibt liegen, Cornea ist klar, der Bulbus füllt sich nicht. Wegen heftiger Schmerzen und Druckempfindlichkeit, wird, da nur Reste von Lichtschein vorhanden sind, die Enucleation nach einigen Tagen gemacht.

Fall 21.

Sch., Karl, 19 Jahre alt, Landwirt (1903, 736).

Trauma perforans corneae complicatum.

Vor einem Tag erlitt Patient eine Verletzung des rechten Auges durch einen Böllerschuss, der sich nach hinten durchs Zündloch entlud.

Befund: Rechts ist Lichtschein und Projektion gut. In der Nähe des Limbus corneae ein runder Defekt mit infiltrierten Rändern, in der perforierenden Wunde ist Iris eingeklemmt, die stark verfärbt und mit Exsudatmassen bedeckt ist.

Therapie: Nach Abtragen des Prolapses und Reinigung der Wände wird der Defekt durch einen doppeltgestielten, von aussen genommenen Lappen gedeckt.

In den folgenden Tagen zieht sich der Lappen langsam zurück, die Wunde liegt frei, sieht gut aus und vernarbt allmählich. In der vorderen Kammer ist ein Exsudat. Die Tension bleibt herabgesetzt. Das Exsudat wird massiger, die Pupille enger und unregelmässig. Wegen heftiger Reizerscheinungen wird die Enucleation vorgenommen. Heilung verlauft normal.

Fall 22.

Sch., Joseph, 4 Jahre alt, Zimmermannskind (1902, 1427).

Vulnus perforans corneae complicatum.

Dem Kind wurde vor 2 Tagen ein Holzstück ins rechte Auge geworfen. Es findet sich rechts eine querverlaufende Wunde unten in der Cornea, diese und die Iris perforierend. In der Wunde liegt Iris und ein langer Glaskörperfaden. Die Spannung ist stark herabgesetzt. In der vorderen Kammer gelbes Exsudat. Infektion.

Trotzdem wird nach Abtragen der vorgefallenen Massen, Galvanocausis der Wundränder und Einbringen eines Jodoformplättchens in die vordere Kammer, die Wunde durch einen doppeltgestielten Lappen von unten her gedeckt. Trotz dieser energischen Behandlung, zu welcher noch subconjunctivale Sublimatinjektionen hinzukommen, schreitet die Iridocyclitis fort, so dass Enucleation ausgeführt werden musste.

Fall 23.

St., Maria, 4 Jahre (1903, 2819).

Vulnus perforans corneae et sclerae complicatum.

Patientin erhielt vor 2 Tagen einen Steinwurf aufs linke Auge.

Links findet sich schräg über den oberen Limbus verlaufend eine bogenförmige, klaffende ca. 4 mm lange Wunde; in derselben liegen graue Massen aus Glaskörper, Ciliarkörper und Iris bestehend. Bulbus ist matschweich. Cataracta traumatica. Nach Abtragen der vorgefallenen Massen wird ein doppeltgestielter Lappen von oben her gebildet, der die Wunde deckt. Wegen fortschreitender Iridocyclitis wird Enucleation ausgeführt.

Fall 24.

St., Otto, Landwirt, 26 Jahre alt (1903, 3405).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Vor 16 Stunden ist bei der Arbeit im Walde das rechte Auge durch ein Stück Holz verletzt worden.

Rechts findet sich eine zerfetzte unregelmässige Wunde aussen unten in der Cornea. Obwohl die Verletzung erst vor kurzer Zeit stattfand, ist doch entschieden starke Trübung der Wundränder, starke Schwellung und Trübung der Iris mit bedeutenden Reizerscheinungen vorhanden. Cataracta traumatica.

Sorgfältige Reinigung der Wunde und galvanocaustische Behandlung der Wundränder wird vorgenommen und die von der Unterlage abpräparierte Conjunctiva über die Wunde hergezogen. Die Schwellung, Trübung und Hyperämie der Iris bleibt lange bestehen, so dass die Prognose anfangs sehr zweifelhaft gestellt wird. Der Conjunctivallappen zieht sich etwas zurück, ist aber überall an der Wunde angeheilt. Schliesslich nehmen nach längerer Behandlung (6 Wochen) die Reizerscheinungen ab, so dass Patient mit reizlosem Bulbus, normaler Spannung, guter Projektion und gutem Lichtschein entlassen werden kann.

Bei Wiedervorstellung keinerlei Reizerscheinungen. Cataract ist in Resorption begriffen. Finger werden gezählt.

Fall 25.

U., Franz, 31 Jahre alt, Eisendreher (1903, 3562).

Vulnus corneae perforans complicatum.

Dem Patienten flog vor 6 Stunden ein Stahlstück gegen das rechte Auge.

Befund: Rechts werden Finger auf 1 m erkannt. In der Cornea am äusseren Limbusrand eine dreieckige lappige Wunde, klaffend, in derselben liegt vorgefallene Iris. Sideroskop ergibt negativen Befund.

Therapie: Nach Abtragen des Irisprolapses wird nach aussen hin die Conjunctiva unterminiert, über die Wunde hergezogen und durch Nähte befestigt. Es tritt in kurzer Zeit rasche Heilung ein. Die Iris ist frei, der Bulbus ganz reizlos, die Conjunctiva auf der Narbe adhärent. Visus $^5/_5$.

Unter den mitgeteilten Krankengeschichten finden sich ausschliesslich Fälle von die Wand des Bulbus durchbohrenden Verletzungen, die als komplizierte zu bezeichnen sind. Wir verstehen darunter solche, bei denen eine Heilung der Wunde ohne wesentliche Schädigung der inneren Bulbusteile ausgeschlossen ist; liegt die Wunde im Cornealbereich, so ist damit sehr häufig Irisvorfall, und wenn das verletzende Instrument die Linse geschädigt hat, Cataracta traumatica verbunden; liegt die Wunde in der Sclera, so geben Vorfall des Ciliar-

körpers, der Chorioidea eventuell auch der Retina und des Glaskörpers schwere Komplikationen ab.

An den alten Grundsätzen der Behandlung dieser komplizierten penetrierenden Verletzungen muss unter allen Umständen festgehalten werden, wie das ja auch Kuhnt ganz entschieden betont. Ich meine vor allem an der peinlichst genauen Entfernung aller fremden Gewebsteile aus der Corneal- und Scleral-Wunde, besonders auch etwa in der Wunde liegenden oder in den Bulbus eingedrungenen Fremkdörper jeder Art.

Kommen wir auf die komplizierten Verletzungen der Bulbuswand im Bereich der Cornea zurück, so wären zunächst die Massnahmen bei den so häufigen Irisprolapsen noch weiter zu besprechen. Die grossen Gefahren, die der Irisprolaps dem verletzten Auge bringt, werden überall zur Genüge hervorgehoben; in der Klinik wird seit langer Zeit von der Reposition vorgefallener Iristeile grundsätzlich abgesehen, da keinerlei Anhaltspunkte, auch bei relativ frischen Fällen zu gewinnen sind, ob nicht schon eine Infektion des prolabierten Irisstücks eingetreten ist und durch die Reposition der vorgefallenen Iris, auch wenn dieselbe tadellos gelingt, Infektionskeime in die vordere Kammer hineingebracht werden können, welche den Bestand des Auges schwer gefährden und zum Verlust desselben führen können. Dieser grossen Gefahr gegenüber kommt selbst der Verlust eines auch grösseren Stücks von Iris nicht in Betracht; vielmehr wird jeder Irisprolaps recht ausgiebig in der bekannten Weise abgetragen, so dass womöglich auch noch das ganze in der Wunde liegende Irisstück oder sogar noch mehr möglichst früh weggenommen wird. Seit einer schon vor langer Zeit gemachten recht schlimmen Erfahrung, wird dieser Grundsatz durchgeführt. Von etwaigen, durch grössere Irisausschneidungen bewirkten späteren Blendungserscheinungen wird nach den Erfahrungen in der Klinik entschieden zu viel Aufhebens gemacht.

Wenn nun schon bei den frischeren Verletzungen dieser Grundsatz gilt, so kommt er, ich möchte sagen noch rücksichtsloser bei älteren Irisprolapsen nach Verletzungen zur Anwendung. Mit der grössten Sorgfalt ist man bei diesen bemüht, jeden Zusammenhang der Iris mit der Wunde zu beseitigen, was eben immer am sichersten durch ausgiebige Iridectomie gelingt.

Ist auch Cataracta traumatica vorhanden, so wird eine Entfernung von Linsensubstanz nur vorgenommen, wenn dies ohne Schwierigkeit und ohne allzugrossen Druck auszuüben, möglich ist. In diesem Falle wird sorgfältig darauf geachtet, dass keine Linsenmasssen oder Kapselstücke in der Wunde liegen bleiben, die besonders häufig verspäteten Wundschluss, eventuell sogar nachträgliche Infektion mit ihren schlimmen Folgen herbeiführen. Ist bei Cataracta traumatica das verletzende Instrument durch die Linse hindurchgedrungen, was nur in seltenen Fällen, wenn Glaskörper vorliegt, zu erkennen ist, so läuft man bei etwaigen Manipulationen, die Linsenmassen zu entfernen, Gefahr, einen noch grösseren Vorfall von Glaskörper zu veranlassen, ein weiterer Übelstand, der von gewaltsamen Versuchen, Linsenmassen zu entfernen, abhalten muss.

In älteren Fällen, bei welchen schon mehr oder weniger feste Verklebungen der Iris mit den Wundrändern bestehen, machen diese unumgänglichen Eingriffe grosse Schwierigkeiten und kann das genannte Ziel, Aufhebung jeden Zusammenhangs der Iris mit der Cornea oft nur durch ausgiebige Iridectomie erreicht werden. Manchmal freilich stellen sich grosse technische Schwierigkeiten entgegen, die aber stets zu überwinden sind, wenn man sich nicht scheut, grosse Irisexcisionen zu machen.

Liegt die Wunde in der Sclera allein, oder erstreckt sie sich von der Cornea über den Limbus in die Sclera hinein, so gestalten sich in der Regel die Verhältnisse wesentlich schwieriger, vor allem durch den Umstand der Eröffnung des Glas-

körperraums. Auch bei reinen Scleralwunden oder in die Sclera hineinreichenden Cornealwunden wird mit der grössten Sorgfalt darauf geachtet, die Wunde von fremdartigen Einlagerungen und zerfetzten Gewebsteilen zu befreien. Bei frischen Fällen gelingt dies wohl meistens, bei älteren, schon zum Teil oder ganz verklebten Wunden ist dies leider nicht immer möglich; aber auch hierbei versucht man alles fremde mit der Scheere säuberlichst abzutragen. Wiederholt sind in nachträglich günstig heilenden Fällen selbst grosse Stücke Ciliarkörper und Chorioiden entfernt worden.

Auch Glaskörper muss, wenn irgend möglich aus der Wunde fortgenommen werden.

Sind so die Wunden nach Möglichkeit von allen fremden Einlagerungen befreit, so tritt die Sorge des raschen Wundschlusses an uns heran. Hierzu ist zu bemerken, dass auf Grund früherer nicht günstiger Erfahrungen, seit Anwendung der Kuhnt'schen Bindehautverwertung, davon Abstand genommen wird, in die Cornea Nähte zu legen, selbst bei grösseren Wunden in derselben. Dagegen bei grösseren sich in die Sclera erstreckenden oder auf letztere sich beschränkenden Wunden, namentlich wenn die Ränder sich nicht gut aneinanderlegen, bei winkligen klaffenden Wunden werden allerdings in der Sclera Nähte gelegt, wobei ebenfalls auf einzelne ungünstige Erfahrungen hin die Nähte nicht durch die ganze Dicke der Sclera, sondern nur durch die obersten Schichten gelegt werden, was feine geeignete Nadeln, feine Seide und gute Assistenz zur Voraussetzung hat; für beste Adaptation der Wundränder ist dabei nach Möglichkeit zu sorgen.

Solche in der Sclera liegende Nähte haben bei gut gelungener Lage der scleralen Wundränder meist auch einen sehr günstigen Einfluss auf die Lage der Wundränder in der Cornea.

Bei rein im Bereich der Cornea liegenden Wunden werden ausschliesslich doppeltgestielte Conjunctivallappen trans-

plantiert und damit die Wunde gedeckt. Nach den Erfahrungen in der Klinik gibt die Anwendung doppeltgestielter Lappen die beste Garantie für Erfüllung des Zwecks; bei einfachgestielten macht die Fixierung des Lappens manchmal grössere Schwierigkeiten und häufiger verschieben sich daher letztere bei Bewegungen des Auges. Auch bei Scleralwunden mit oder ohne Naht wird entweder die in der Nähe der Wunde liegende Conjunctiva von der Unterlage gelöst und sorgfältig über der Wunde vereint oder auch hier eine Transplantation eines doppeltgestielten Lappens auf die Wunde vorgenommen. Wird auf Anlegung von Nähten in der Sclera verzichtet, so ist besonders sorgfältig darauf Bedacht zu nehmen, dass die Wundränder in Folge von Druck oder Zug des conjunctivalen Lappens sich nicht übereinanderlegen, sondern gut adaptiert sind.

In manchen geeigneten Fällen ist auch die einfache Bindehautüberspannung mit sehr gutem Erfolg in Anwendung gekommen.

Unterziehen wir zum Schluss unser kasuistisches Material noch einer kurzen Betrachtung, so darf wohl zunächst darauf aufmerksam gemacht werden, dass unter unsern Verletzungen die allermeisten durch Unvorsichtigkeit und Spielereien bewirkt sind und die Berufsverletzungen nur in geringer Zahl (im Ganzen sechs) vertreten sind. Ganz besonders stark sind Kinder im ersten Lebensjahrzehnt betroffen (dreizehn, worunter sechs männliche und sieben weibliche). Im Ganzen ist aber das weibliche Geschlecht mit acht, das männliche mit siebzehn beteiligt.

Die meisten der Verletzungen sind ziemlich frisch in Behandlung gekommen (ausser Fall 6 und 17). Die Fälle sind im allgemeinen um so günstiger verlaufen, je kürzere Zeit nach der Verletzung die Behandlung eingesetzt hat.

Unter den 25 Fällen sind 11 Fälle bei der Verletzung oder darnach, vor Beginn der Behandlung infiziert worden; zwei davon hatten noch einen günstigen Ausgang genommen.

Besondere Beachtung verdient Fall 10, in welchem die Patientin erst 3 Tage nach der Verletzung mit Pupillarexsudat und traumatischer Cataract in Behandlung kam: der günstige Einfluss, welchen die Behandlung mit Conjunctivaltransplantation auf den Verlauf gewann, ist nicht zu verkennen. Das sehr gute Resultat kam in diesem Falle besonders unerwartet.

Auch im Fall 14 handelt es sich um eine durch die Behandlung mit Erfolg bekämpfte Infektion.

Weiter ist Fall 20 besonders zu erwähnen. Die ausserordentlich grosse Wunde mit starkem Kollaps des Bulbus infolge Entleerung eines grossen Teils des Bulbusinhalts vereint sich unter dem Schutz des Lappens nicht, so dass schliesslich wegen heftiger Schmerzen die Enucleation vorgenommen wird.

Diesem gegenüber darf die sehr günstige Heilung im Fall 15 nicht unerwähnt bleiben, bei welchem die Aussichten anfangs sehr ungünstig beurteilt wurden; eine besonders gute Wirkung hat hier offenbar die Scleralnaht gehabt, die in den eben genannten ungünstig endenden Fällen unterlassen wurde. Ob nicht auch bei diesen durch Naht ein besserer Ausgang hätte herbeigeführt werden können? Jedenfalls dürfte sich empfehlen künftighin in ähnlichen Fällen Nähte zu legen.

Die mitgeteilte Kasuistik der mit Transplantation eines doppeltgestielten Bindehautlappens behandelten komplizierten penetrierenden Verletzungen des Bulbus und unsere früheren von von Haarlandt (s. o.) mitgeteilten Erfahrungen werden bei unbefangenem Urteil das von Haarlandt hervorgehobene Resultat nur bestätigen.

Möglichst frühzeitige Anwendung des Kuhnt'schen Verfahrens wird gerade in den schweren Fällen von penetrierenden komplizierten Verletzungen manches Auge mit Sehvermögen

oder doch in seiner Form zu erhalten im Stande sein, dessen Verlust ohne dieses Verfahren nicht zu vermeiden gewesen wäre.

Möglichst häufige Anwendung des Verfahrens aber wird allein im Stande sein, dem Einzelnen die vollendete Technik an die Hand zu geben, die ein unbedingtes Erfordernis ist für die volle Ausnützung der Vorzüge des besprochenen Verfahrens.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Hartmann, Sohn des verstorbenen Arztes Dr med. Gustav Hartmann, wurde geboren am 5. September 1880 in Stuttgart. Ich besuchte von Herbst 1888 bis Herbst 1898 das Eberhard-Ludwig-Gymnasium zu Stuttgart; sodann bezog ich die Universität Tübingen zum Studium der Medizin. Im Juli 1900 bestand ich das Tentamen Physicum und begab mich im W.-S. 1900/01 und im S.-S. 1901 nach. Berlin und Kiel zur Fortsetzung meiner medizinischen Studien. Im W.-S. 1901/02 kehrte ich nach Tübingen zurück und bestand die ärztliche Staatsprüfung im S.-S. 1903.